

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-42039

(43)公開日 平成10年(1998)2月13日

(51)Int.Cl. ^o	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M 3/00			H 0 4 M 3/00	B C
H 0 4 J 3/00			H 0 4 J 3/00	Y
H 0 4 L 12/02		9744-5K	H 0 4 L 11/02	Z

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 9 頁)

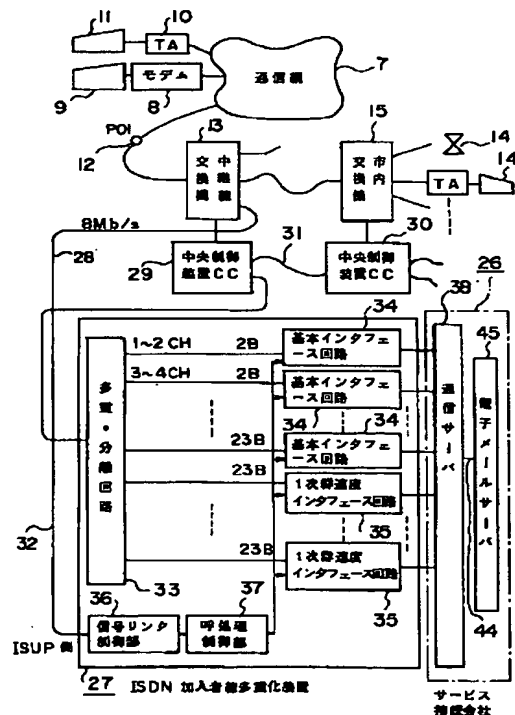
(21)出願番号	特願平8-193347	(71)出願人	000000572 アンリツ株式会社 東京都港区南麻布5丁目10番27号
(22)出願日	平成8年(1996)7月23日	(72)発明者	柳田 清 東京都港区南麻布五丁目10番27号 アンリ ツ株式会社内
		(74)代理人	弁理士 鈴江 武彦 (外5名)

(54) 【発明の名称】 ISDN加入者線多重化装置

(57) 【要約】

【課題】 代表電話番号を有する I D S N に接続された加入者装置に対して効率的に通信回線の接続・開放処理を行う。

【解決手段】 本発明のＩＳＤＮ加入者線多重化装置２７は、通信網７に接続された中継線交換機１３に入出力される、それぞれ同一の加入者装置２６に対する送受信情報を含む複数のチャネルを多重化した多重化信号２８を、多重・分離回路３３でチャネル単位に分離し、このチャネル単位に分離した各情報を加入者装置の各通信チャネルへ中継する。そして、中継線交換機１３との間で共通線信号方式の呼制御シーケンス処理を行う信号リンク制御部３６と、呼接続情報と送受信情報の伝送速度に関する種別情報とを出力する呼処理制御部３７と、種別情報及び呼接続情報に基づいて加入者装置２６との間で呼制御シーケンス処理を行うＩＳＤＮインタフェース回路３４、３５と有する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信網(7)に接続された中継線交換機(13)に入出力される、それぞれ同一の加入者装置(26)に対する送受信情報を含む複数のチャネルを多重化した多重化信号(28)を、多重・分離回路(33)でチャネル単位に分離し、このチャネル単位に分離した各情報を前記加入者装置の各通信チャネルへ中継するISDN加入者線多重化装置(27)であって、

前記中継線交換機からの前記送受信情報に対する接続情報を受信し、共通線信号方式における階層モデルの物理層及び信号リンク層のプロトコルを用いて前記中継線交換機との間で共通線信号方式の呼制御シーケンス処理を行う信号リンク制御部(36)と、

この信号リンク制御部で実行される呼制御シーケンス処理に基づいて、前記加入者装置に対する呼接続情報と前記送受信情報の伝送速度に関する種別情報とを出力する呼処理制御部(37)と、

前記多重・分離回路の分離される各チャネル毎に設けられ、前記分離された情報に対して前記呼処理制御部から出力された種別情報及び呼接続情報に基づいて前記加入者装置との間でISDNインタフェース方式の呼制御シーケンス処理を行って前記加入者装置に対する情報の送受信を行う複数のISDNインタフェース回路(34, 35)とを備えたISDN加入者線多重化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一つの代表電話番号で多数のISDN通信回線を確保している加入者装置に対する交換処理を行うISDN加入者線多重化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般的な公衆通信システムは例えば図9に示すように構成されている。互いに遠く離れたアナログ端末機としての電話機1a、1bどうし、又はG4ファクシミリ等のISDN端末機2a、2bどうしで情報交換を行う場合、発呼側の電話機1aからの通話先を指定した接続要求は市内交換機3a、市外交換機4a、回線網5、市外交換機4b及び市内交換機3bを介して通話先の電話機1bへ着信する。そして、電話機1bが着信した接続要求に应答すると、電話機1a、1b間に通話回線が形成される。

【0003】また、ISDN端末機2a、2bどうしにおいても、発信側のISDN端末機2aからTA(端末アダプタ装置)6aを介して接続要求を送出すると、受信側のISDN端末機2bがTA6bを介して受信して、両者間にISDN回線が形成される。

【0004】なお、通信速度は低下するが電話機等のアナログ端末機とISDN端末機とを接続することも可能である。このような公衆通信システムにおける市内交換機3a、3bと市外交換機4a、4bとの間及び回線網

2

5を介した市外交換機4a、4b相互間の通信は、通信効率を上げるために個々の通信信号をデジタル化しさらに多重化した多重化信号で実施される。したがって、各市内交換機3a、3bは本来の電話交換機能の他に、市外交換機4a、4bから入力した多重化信号を各加入者毎に分離し、かつ各加入者からの通信信号を多重化する分離・多重化機能を有する。なお、加入者が代表番号を採用している場合は、同一番号で複数の回線が使用される。

10 【0005】また、近年、例えば電子メール管理やインターネットに対する接続等を提供する一般にプロバイダと称されているサービス接続会社においては、一つの代表電話番号で多数の通信回線を確保している。したがって、同時に、複数の利用者が前記代表番号をダイヤルして上記サービス接続会社に通信回線を形成して目的とするサービスを受けることができる。

【0006】このような特殊な加入者装置に対しては、市内交換機を介さずに市外交換機から直接サービス接続会社へ信号が送信される。図10は一般の公衆の通信網を用いた電子メールサービスシステムを示す模式図である。電話会社の通信網7に対してモデム8を介してパーソナル・コンピュータ等の加入者端末9が接続されている。また、TA10を介してISDN対応の加入者端末11が接続されている。

【0007】また、通信網7にPOI(インタフェース分界点)12を介して中継線交換機13が接続されている。この中継線交換機13に対して、例えば個人の加入者端末14が接続された一般の市内交換機15と、電子メール管理やインターネット接続のサービス接続会社17が接続された加入者線交換機16が接続されている。

30 【0008】中継線交換機13は、通信網7を介して受信した多重化信号を分離して各市内交換機15毎に再度多重化信号を生成して、対応する各市内交換機15へ送出する。同時に、中継線交換機13は、受信した多重化信号を分離して、サービス接続会社17の代表番号を指定した通信信号のみを集めて再度多重化信号を生成して加入者線交換機16へ送出する。

【0009】加入者線交換機16は、例えば、トランク18、時分割多重・分離回路19、加入者回路20、MF受信器21、CPU22等で構成されている。そして、時分割多重・分離回路19はトランク18を介して入力された多重化信号を分離して加入者回路20を介してサービス接続会社17に接続された加入者線23へ送出する。なお、この加入者線交換機16は前記代表番号で接続できる例えば3000～10000回線を収納する。

40 【0010】前記MF受信器21及びCPU22は、時分割多重・分離回路18で分離された各通信信号に含まれる電話番号を抽出して、該当する通信パスを前記3000～10000回線のうちの対応する加入者回路20

3

へ切替え接続する機能を有する。

【0011】この加入者線交換機 16 の多重化・分離機能と交換機能は、一般の市内交換機 15 が有する各機能とはほぼ同一である。加入者線 23 を介してサービス接続会社 17 へ入力した各通信信号はそれぞれモデム 24 を介してポストコンピュータ等で構成された電子メールサーバ 25 へ入力される。電子メールサーバ 25 は、個人の加入者端末 9 から入力された各通信信号が要求する電子メール処理を実行する。

【0012】なお、サービス接続会社 17 の電子メールサーバ 25 が ISDN 端末機能を有する場合には、モデム 24 の代り TA（端末アダプタ装置）が設けられており、サービス接続会社 17 へ入力した各通信信号はそれぞれ TA を介して電子メールサーバ 25 へ入力される。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した構成を有した加入者線交換機 16 においても、まだ改良すべき次のような課題があった。すなわち、この加入者線交換機 16 の加入者線側に加入者としてそれぞれ 100～500 回線を有する複数のサービス接続会社 17 が接続されている。そして、中継線交換機 13 から入力される多重化信号に含まれる各通信信号の指定する電話番号は一つのサービス接続会社 17 の代表番号のみである。この一つの代表番号で 100～500 回線が同時に電子メールサーバ 25 に接続可能である。

【0014】しかし、この加入者線交換機 16 は、前述したように、一般の市内交換機 15 と同様に、分離された各通信信号に含まれる電話番号を抽出して該当通信信号を該当電話番号に対応する加入者線に割り振る交換機能を有する。しかし、前述したように、この加入者線交換機 16 に入力する通信信号は全て予め定められたサービス接続会社 17 へ転送すればよいので、交換機能は不要である。

【0015】したがって、不要な交換機能が組込まれているので、この加入者線交換機 16 は、加入者線 1 回線当りの設備費が一般の市内交換機 15 とほぼ同程度になり、設備費が大幅に増大する。

【0016】特に、サービス接続会社 17 の電子メールサーバ 25 が ISDN 端末機能を有する場合には、前記加入者線交換機 16 に組込まれる交換機能は一般のアナログの加入者端末 9 からの通信信号に対する交換機能の他に、ISDN 対応の加入者端末 11 からの通信信号を交換する ISDN 交換機能を有する必要がある。その結果、この加入者線交換機 16 の設備費がさらに増大する。

【0017】本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、中継線交換機から入力された多重化信号をチャンネル単位に分離して、共通線信号方式の接続信号を用いて各チャンネルに分離された各情報を直接サービス接続会社に設置された各加入者装置の通信チャンネルに配信

4

することによって、ISDN 回線が有する高速伝送機能を維持した状態で交換機能を除去でき、設備費を大幅に節減でき、かつ中継線交換機と加入者装置との間の接続処理能力を向上できる ISDN 加入者線多重化装置を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記課題を解消するために、本発明の ISDN 加入者線多重化装置は、通信網に接続された中継線交換機に入出力される、それぞれ同一の加入者装置に送受信情報を含む複数のチャンネルを多重化した多重化信号を、多重・分離回路でチャンネル単位に分離し、このチャンネル単位に分離した各情報を前記加入者装置の各通信チャンネルへ中継する。

【0019】さらに、この ISDN 加入者線多重化装置内に、中継線交換機からの送受信情報に対する接続情報を受信し、共通線信号方式における階層モデルの物理層及び信号リンク層のプロトコルを用いて中継線交換機との間で共通線信号方式の呼制御シーケンス処理を行う信号リンク制御部と、この信号リンク制御部で実行される呼制御シーケンス処理に基づいて、加入者装置に対する呼接続情報と送受信情報の伝送速度に関する種別情報とを出力する呼処理制御部と、多重・分離回路の分離される各チャンネル毎に設けられ、分離された情報に対して呼処理制御部から出力された種別情報及び呼接続情報に基づいて加入者装置との間で ISDN インタフェース方式の呼制御シーケンス処理を行って加入者装置に対する情報の送受信を行う複数の ISDN インタフェース回路とを備えている。

【0020】このように構成された加入者線多重化装置においては、中継線交換機から入力される多重化信号は多重・分離回路で複数のチャンネルに分離される。この多重・分離回路で分離された各チャンネルの情報はそれぞれ該当チャンネルに割り付けられた ISDN インタフェース回路を介して加入者装置の ISDN インタフェースの各通信チャンネルへそれぞれ中継される。

【0021】したがって、多重・分離回路で分離された各チャンネルの情報は該当チャンネルに対して予め割り付けられた固定の ISDN インタフェース回路を介して同一の加入者装置へ配信される。すなわち、従来の加入者線交換機のように、通信信号に含まれる加入者装置を指定する電話番号等の指定情報を抽出して該当指定情報に対応する加入者回路（加入者線）を選択して、選択した加入者回路に該当通信信号を割り振る必要はない。よって、本発明の ISDN 加入者線多重化装置から交換機能を除去できる。

【0022】そして、本願発明においては、発信元の加入者端末と送信先の加入者装置との間の通信回線の接続・開放を行うための呼制御シーケンスを信号リンク制御部と呼処理制御部と前記各 ISDN インタフェース回路とで分担して実施する。

5

【0023】電話会社における電話交換における電話局（交換機）相互間における各信号の授受は、各信号毎に通話やデータ等の情報本体と送信先や送信元等の接続情報とを1セットにして個別に送受信する個別線信号方式と、各信号に含まれる通話やデータ等の情報本体は各信号毎に個別に送受信するが、各信号に含まれる送信先や送信元等の接続情報はまとめて別の共通の1本の信号線を介して送受信する共通線信号方式とが存在する。この接続情報は局相互間の接続情報の送信元端末と送信先端末との間の接続情報も含まれる。

【0024】共通線信号方式においては、通話やデータ等の情報のみが送受信される通話路と接続情報のみが送受信される共通線リンクとが設けられ、共通線リンクを介して各局相互間の接続を管理しているので、局相互間の通信処理能力を向上できる。

【0025】そして、この共通線信号方式を採用した通信システムにおいては、各局相互間の呼制御シーケンス処理は一般に信号リンク制御部で実施される。したがって、本発明においては、本発明のISDN加入者線多重化装置と中継線交換機との間で、信号リンク制御部において、この中継線交換機からの送受信情報に対する接続信号を受信し、共通線信号方式における階層モデルの物理層及び信号リンク層のプロトコルを用いて中継線交換機との間で共通線信号方式の呼制御シーケンス処理が実行される。

【0026】さらに、この信号リンク制御部における呼制御シーケンス処理に基づいて加入者装置に対する呼接続情報と送受信情報の種別情報とが多重・分離回路の各チャンネルに対応して設けられた各ISDNインタフェース回路へ送出される。

【0027】各ISDNインタフェース回路は多重・分離回路にて分離された情報に対して呼処理制御部から出力された種別情報及び呼接続情報に基づいて加入者装置との間でISDNインタフェース方式の呼制御シーケンス処理を行って、加入者装置との間で実際の通信を実施する。

【0028】呼処理制御部から多重・分離回路で分離された各情報は、例えば、伝送速度で分類され、アナログ回線に対応する28.8kbit/sのアナログ情報と、ISDN回線の64kbit/sの同期情報と、同じくISDN回線の38.4kbit/sの非同期情報との3種類である。

【0029】したがって、前記各ISDNインタフェース回路は受領した種別情報を加入者装置へ送信することによって、加入者装置側において、対応したインタフェースで本願のISDN加入者線多重化装置の該当ISDNインタフェース回路との間で呼制御シーケンス処理が可能となる。

【0030】したがって、発信側の端末機はアナログ回線の端末機であっても、基本インタフェースのISDN対応端末機であっても、1次群速度インタフェースのI

6

SDN対応端末機であってもよい。

【0031】

【発明の実施の形態】以下本発明の一実施形態を図面を用いて説明する。図1は実施形態の加入者線多重化装置が組込まれた電子メールサービスシステムを示す図である。図10に示す従来の電子メールサービスシステムと同一部分には同一符号が付してある。したがって、重複する部分の詳細説明は省略されている。

【0032】この実施形態の電子メールサービスシステムにおいては、通信網7に対してモデム9を介してパーソナル・コンピュータ等の加入者端末10が接続されている。また、通信網7に対してTA10を介してISDN対応の加入者端末11が接続されている。

【0033】また、通信網7にPOI（インタフェース分界点）12を介して中継線交換機13が接続されている。この中継線交換機13に対して、一般の市内交換機15と、電子メール管理やインターネット接続を行うサービス接続会社26が接続されたISDN加入者線多重化装置27が接続されている。

【0034】中継線交換機13は、通信網7を介して受信した多重化信号を分離して各市内交換機15毎に再度多重化信号を生成して、対応する各市内交換機15へ送出する。同時に、中継線交換機13は、受信した多重化信号を分離して、サービス接続会社26の代表番号を指定した通信信号のみを集めて、再度、多重化信号28を生成してISDN加入者線多重化装置27へ送出する。

【0035】この多重化信号28は、中継線交換機13からISDN加入者線多重化装置27へ送信される多重化信号と、ISDN加入者線多重化装置27から中継線交換機13へ送信される多重化信号とが存在する。

【0036】この各多重化信号32は、例えば8Mbit/sの伝送速度で伝送され、図3（a）又は図3（b）に示すように、ISDNユーザ・網インタフェースにおける基本インタフェースの[2B+D]のチャンネル構造の2本の情報チャンネルと、1次群速度インタフェースの[23B+D]のチャンネル構造の23本の情報チャンネルとの組合せでもって合計120チャンネルが多重化されている。

【0037】具体的には、8Mbit/sの中継線に対して1次群速度インタフェース（PRI）を効率よく収容するために、図3（a）に示すように、1CHから6CHまでの6チャンネル分を1つのハードウェアグループ（HG）とし、このハードウェアグループ（HG）を8個集合した回線を5回線分設けて、各回線に対して、[23B+D]の場合はこの1次群速度インタフェース[23B+D]回線を2本に対して基本インタフェース[2B+D]を1本組み合わせることで48CHを収容している。

【0038】この[23B+D]2本と[2B+D]1本の組合せ（48CH）を2組（48×2＝96C

7

H)と、 $[23B+D]$ を1回線と $[2B+D]$ を1回線の組を合わせを実装することで合計120チャンネルが実装されている。

【0039】このように、多重化信号28内には、 $[2B+D]$ の基本インタフェースの各チャンネルと $[23B+D]$ の1次群速度インタフェースの各チャンネルとが過不足なく組込まれている。

【0040】なお、アナログ回線の加入者端末9からの情報もデジタル化されていずれかの情報チャンネルに組込まれて送受信される。前記各交換機13、15には、共通線信号方式を用いて各中継線交換機13や市内交換機15や通信網7に組込まれた交換機(電話局)相互間の信号の接続制御を行うための中央制御装置(CC)29、30が組込まれている。

【0041】各中央制御装置(CC)29、30は互いに信号線31で接続されており、この信号線31を介して各交換機相互間で送受信される情報の送信元交換機、送信先交換機、送信元加入者端末機、送信先加入者端末機等の接続情報や、送信情報の伝送速度や伝送プロトコル等の種別情報を管理する。

【0042】したがって、各交換機相互間で送受信される多重化信号には接続情報や種別情報は含まれない。ISDN加入者線多重化装置27へ接続情報や種別情報が含まれない多重化信号28を出力する中継線交換機13に組込まれた中央制御装置(CC)29から出力された多重化信号28に関する接続情報と種別情報を含む共通線信号32は同じくISDN加入者線多重化装置27へ入力される。

【0043】ISDN加入者線多重化装置27内には、図1に示すように、1つの多重・分離回路33と、複数の基本ISDNインタフェース回路34と、複数の1次群速度ISDNインタフェース回路35と、信号リンク制御部36と、呼処理制御部37とが設けられている。

【0044】多重・分離回路33は、中継線交換機13から入力された多重化信号28に多重化されたデジタル化された各情報を元の120チャンネルに分離すると共に、120個のチャンネルを1つの多重化信号28に多重化して中継線交換機13へ送出する。

【0045】前記各基本ISDNインタフェース回路34及び各1次群速度ISDNインタフェース回路35は、多重・分離回路33の分離された各チャンネルに直接接続されている。そして、各基本ISDNインタフェース回路34は分離された各チャンネルのうちそれぞれ2チャンネルの情報を取扱い、各1次群速度ISDNインタフェース回路35は分離された各チャンネルのうちそれぞれ23チャンネルの情報を取扱う。

【0046】図4は多重・分離回路33で分離される図3(a)に示した多重化信号28の120チャンネルの各チャンネルの、各基本ISDNインタフェース回路34および各1次群速度インタフェース回路35の各チャンネル

8

に対する割付け状態を示す図である。

【0047】前述したように、1CH~6CHまでの6チャンネルを有した8個のハードウェアグループ(HG)HG1~HG8でもって合計48チャンネルを形成し、各チャンネルに対して $[23B+D]$ 回線を2本に対して基本インタフェース $[2B+D]$ を1本組合せているが、2本の $[23B+D]$ 回線及び1本の $[2B+D]$ に対して、それぞれ1次群速度ISDNインタフェース回路35を割付けている。

10 【0048】なお、1本の $[2B+D]$ に対しては基準ISDNインタフェース回路34を割付けることも可能である。残りの49CH~120CHに対しても同様の手法で1次群速度ISDNインタフェース回路35又は基準ISDNインタフェース回路34が割付けられている。

【0049】各基本ISDNインタフェース回路34及び各1次群速度ISDNインタフェース回路35から出力された各チャンネルの情報はサービス接続会社26の通信サーバ38へ送出される。

20 【0050】信号リンク制御部36は、中継線交換機13に組込まれた中央制御装置29から出力された共通線信号32を受信して、この共通線信号32に含まれる接続情報を用いて、前述した共通信号線方式における階層モデルの物理層及び信号リンク層のプロトコルを用いて、前記中継線交換機13との間で共通信号方式の制御シーケンス処理を実行する。

【0051】呼処理制御部37は、信号リンク制御部36で実行される制御シーケンス処理に基づいて、OS参照モデルにおけるネットワーク層のプロトコルを用いて、接続先の加入者装置に対する呼接続情報と多重化信号28に含まれる各情報の伝送速度に関する種別情報とを各ISDNインタフェース回路34、35へ送出する。

【0052】前記伝送速度に関する種別情報としては、図6に示す発信側の加入者端末が採用しているユーザ側回線に対して着信側の加入者装置としてのサービス接続会社26の通信サーバ38へ通知する情報がある。

30 【0053】ユーザ側回線として、通常の電話機やモデムを介したコンピュータ等のアナログ回線と、ISDN回線等のデジタル回線がある。そして、通信サーバ38へ通知する伝送速度に関する種別情報としては、伝送速度が最大28.8kbit/sのアナログ情報と、ISDN回線の64kbit/sの同期情報と、同じくISDN回線の38.4kbit/sの非同期情報との3種類である。

40 【0054】具体的には、例えば図7に示すように、中央制御部29から入力される接続信号32にて供給されるISUP(ISDNユーザ)側のユーザサービス情報に含まれる情報の伝送速度が抽出されて種別情報として各ISDNインタフェース回路34、35へ送信される。

【0055】各ISDNインタフェース回路34, 35は多重・分離回路33で分離されて自回路に收容される各チャネルの情報に対して呼処理制御部37から出力された種別情報及び呼接続情報をサービス接続会社26の通信サーバ38との間でISDNインタフェース方式の呼制御シーケンス処理を行って通信サーバ38に対する情報の送受信を行う。

【0056】図5は各1次群速度インタフェース(PRI)回路35から通信サーバ38へ送信される情報のフォーマット図である。CH1からCH23までの分離された23チャネル分の情報と、呼処理制御部37から受領した伝送速度に対応する一つの種別情報47が組込まれている。

【0057】通信サーバ28内には、図2に示すように、ISDN加入者線多重化装置27内の各ISDNインタフェース回路34, 35毎にインタフェースブロック39が設けられている。各インタフェースブロック39内には、情報の伝送速度が28.8kbit/sに対応するアナログ対応インタフェース40、情報の伝送速度が64kbit/sに対応するISDN同期対応インタフェース41、情報の伝送速度が例えば38.4kbit/s等のV110規格のISDN非同期対応インタフェース42が組込まれている。

【0058】各対応インタフェース40, 41, 42はISDN加入者線多重化装置27内の各ISDNインタフェース回路34, 35から送信された図5に示す各チャネルの情報46に付された種別情報47を判別して、自己に対応する速度の種別情報47を検出すると、対応する各ISDNインタフェース回路34, 35との間で呼制御シーケンス処理を実施する。そして、送信元の加入者端末9, 10との間に通信回線が形成されると、この通信回線を介して情報を受信して、ルータ43を介してLAN44へ送出する。

【0059】このLAN44には電子メールサーバ45が接続されている。電子メールサーバ45はLAN44上に送出された情報を取込んで所定の電子メール処理を実施する。

【0060】図8は、ISDN加入者線多重化装置27を介して加入者装置としてのサービス接続会社26の通信サーバ38と通信網7に接続された各加入者端末9, 10との間で実行される呼制御シーケンス処理を示す図である。

【0061】通信サーバ38とISDN加入者多重化装置27との間はISDNインタフェース方式で実施され、ISDN加入者多重化装置27と中央制御装置29が組込まれた中継線交換機13との間及び中継線交換機13と通信網7の発信側交換機48との間は共通信号線方式で実施され、発信側交換機48と各加入者端末9, 10との間は、ISDNインタフェース方式又は通常のアナログ方式で実施される。なお、図8の場合は、IS

DN対応の加入者端末10を想定する。

【0062】まず、加入者端末10から情報種別(伝送速度)を指定した設定(SETUP)メッセージが発信側交換機48へ送信される。発信側交換機48は中継線交換機13に対して呼設定の要求(IAM)メッセージを送信する。同時に、加入者端末10に対して呼設定処理中(CP)メッセージを送出する。

【0063】中継線交換機13は入力した呼設定の要求(IAM)メッセージをISDN加入者線多重化装置27の信号リンク制御部36へ送信する。呼処理制御部37は、各ISDNインタフェース回路34, 35を介して通信サーバ38に対して情報種別(伝送速度)を指定した設定(SETUP)メッセージを送出する。同時に、中継線交換機13を介して発信側交換機48に対して、アドレス情報の受信完了(ACM)メッセージを送出する。

【0064】一方、通信サーバ38の情報種別(伝送速度)に対応するインタフェース40, 41, 42は呼設定処理中(CP)メッセージをISDN加入者線多重化装置27へ返す。続いて、通信サーバ38は、ISDN加入者線多重化装置27に対して呼出中(ALT)メッセージを送出する。

【0065】呼出中(ALT)メッセージを呼処理制御部37を介して受信したISDN加入者線多重化装置27の信号リンク制御部36は、中継線交換機13を介して発信側交換機48に対して、呼出経過(CPG)メッセージを送出する。発信側交換機48は発信元の加入者端末10に対して呼出中(ALT)メッセージを送出する。

【0066】そして、通信サーバ38がISDN加入者線多重化装置27に対して接続応答(CONN)すると、ISDN加入者線多重化装置27は中継線交換機13を介して発信側交換機48に対して、オンフック応答(ANM)メッセージを送出する。発信側交換機48は発信元の加入者端末10と回線を接続(CONN)する。その結果、加入者端末10と通信サーバ38との間で通信回線が形成され、加入者端末10と通信サーバ38との間で情報交換が実行される。

【0067】所定の情報交換が終了し、加入者端末10は切断要求(DISC)を出力すると、発信側交換機48は中継線交換機13へ解放要求(REL)メッセージを送出する。中継線交換機13はISDN加入者線多重化装置27に対して解放要求(REL)メッセージを送出すると共に、発信側交換機48へ復旧完了(RLC)メッセージを送出する。

【0068】発信側交換機48は加入者端末10へ解放要求(REL)メッセージを送出する。加入者端末10は復旧完了(RLC)メッセージを発信側交換機48へ送信する。

【0069】一方、ISDN加入者線多重化装置27は

通信サーバ 38 に対して切断要求 (DISC) を出力すると共に、中継線交換機 13 へ復旧完了 (RLC) メッセージを送出する。

【0070】また、通信サーバ 38 は ISDN 加入者線多重化装置 27 に対して解放要求 (REL) メッセージを送出し、ISDN 加入者線多重化装置 27 は通信サーバ 38 に対して復旧完了 (RLC) メッセージを送出する。

【0071】このように構成された ISDN 加入者線多重化装置 27 においては、中継線交換機 13 から入力される多重化信号 28 は多重・分離回路 33 で例えば 120 等の複数のチャンネルに分離される。この多重・分離回路 33 で分離された各チャンネルの情報はそれぞれ該当チャンネルに割付けられた各基本 ISDN インタフェース回路 34 及び各 1 次群速度インタフェース回路 35 を介してサービス接続会社 26 の通信サーバ 38 内の送受信される情報の伝送速度に対応した各インタフェース 40, 41, 42 へそれぞれ中継される。

【0072】したがって、多重・分離回路 33 で分離された各チャンネルの情報は該当チャンネルに対して予め割付けられた固定の ISDN インタフェース回路 34, 35 を介して同一のサービス接続会社 26 の通信サーバ 38 へ配信される。すなわち、従来の加入者線交換機のように、通信信号に含まれる加入者装置を指定する電話番号等の指定情報を抽出して該当指定情報に対応する加入回路 (加入者線) を選択して、選択した加入者回路に該当通信信号を割り振る必要はない。よって、本発明の ISDN 加入者線多重化装置 27 から ISDN に対応する高価な交換機能を除去できる。

【0073】さらに、この ISDN 加入者線多重化装置 27 においては、発信元の加入者端末 9, 10 と送信先の加入者装置である通信サーバ 38 の間の通信回線の接続・開放を行うための呼制御シーケンス処理を信号リンク制御部 36 と呼処理制御部 37 と各 ISDN インタフェース回路 34, 35 とで分担して実行している。さらに、信号リンク制御部 36 においては、中継線交換機 13 との間の呼制御シーケンス処理を個別信号線方式でなくて、共通信号線方式を用いて実行している。

【0074】したがって、中継線交換機 13 との間の通信処理能率を向上できる。その結果、この ISDN 加入者線多重化装置 27 を用いた電子メールサービスシステム全体の処理速度を向上できる。

【0075】さらに、ISDN 加入者線多重化装置 27 の呼処理制御部 37 から各 ISDN インタフェース回路 34, 35 に対して、多重・分離回路 33 で分離された各情報の伝送速度に対応する 3 種類の種別情報を送出している。各 ISDN インタフェース回路 34, 35 は受領した種別情報を通信サーバ 38 へ送信している。

【0076】その結果、通信サーバ 38 側において、対応したインタフェース 40, 41, 42 で ISDN 加入

者線多重化装置 27 の該当 ISDN インタフェース回路 34, 35 との間で呼制御シーケンス処理が可能となる。

【0077】したがって、発信側の加入者端末はアナログ回線の加入者端末 9 であっても、基本インタフェースの ISDN 対応端末 10 であっても、1 次群速度インタフェースの ISDN 対応端末機であってもよい。すなわち、種々の伝送機能を有した加入者端末 9, 10 に対応でき、適用範囲を大きく拡張できる。

10 【0078】

【発明の効果】以上説明したように本発明の ISDN 加入者線多重化装置においては、中継線交換機から入力された多重化信号をチャンネル単位に分離して、共通線信号方式の接続信号を用いて各チャンネルに分離された各情報を直接各加入者装置の通信チャンネルに配信している。

【0079】したがって、ISDN 回線が有する高速伝送機能を維持した状態で従来の交換機能を除去でき、設備費を大幅に節減でき、かつ中継線交換機と加入者装置との間の回線接続処理能率を向上できる。また、アナログ回線やデジタル回線を含む種々の伝送機能を有した発信側の加入者端末にも対応でき、適用範囲を大きく拡張できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態の ISDN 加入者線多重化装置が組込まれた電子メールサービスシステムを示す模式図

【図 2】 同電子メールサービスシステムのサービス接続会社の通信サーバの概略構成を示すブロック図

20 【図 3】 同実施形態装置の多重化信号のチャンネル構成を示す図

30 【図 4】 同実施形態装置の多重・分離回路の各チャンネルの各 ISDN インタフェース回路に対する割付け状態を示す図

【図 5】 同実施形態装置の各 ISDN インタフェース回路から通信サーバへ送信される情報及び種別情報を示すフォーマット図

【図 6】 同実施形態装置のユーザ側の回線の種類と種別情報との関係を示す図

40 【図 7】 同実施形態装置の共通線信号に含まれるユーザ・サービス情報と種別情報との関係を示す図

【図 8】 同実施形態装置の通信回線の接続遮断動作を示す制御シーケンス処理図

【図 9】 一般的な公衆通信システムの概略構成図

【図 10】 従来の加入者線交換機が組込まれた電子メールサービスシステムを示す模式図

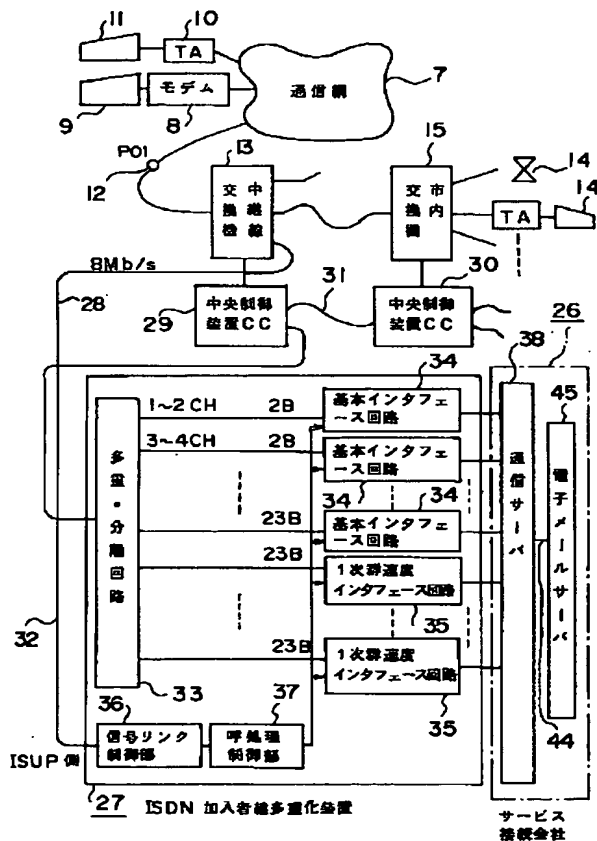
【符号の説明】

7…通信網、9, 10…加入者端末、13…中継線交換機、15…市内交換機、26…サービス接続会社 (加入者装置)、27…ISDN 加入者線多重化装置、28…多重化信号、29, 30…中央制御装置、32…共通線

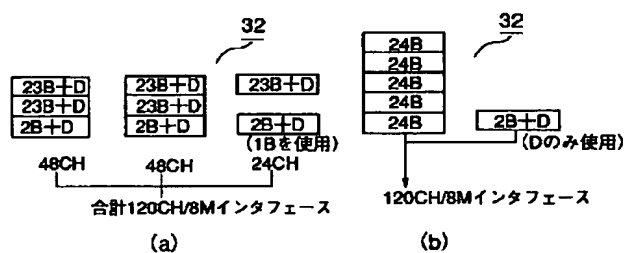
13

信号、33…多重・分離回路、34…基本ISDNインタフェース回路、35…1次群速度インタフェース回

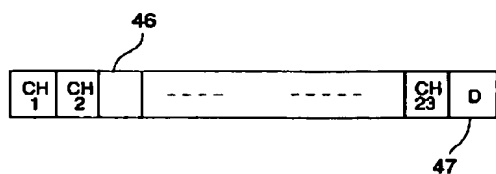
【図1】



【図3】



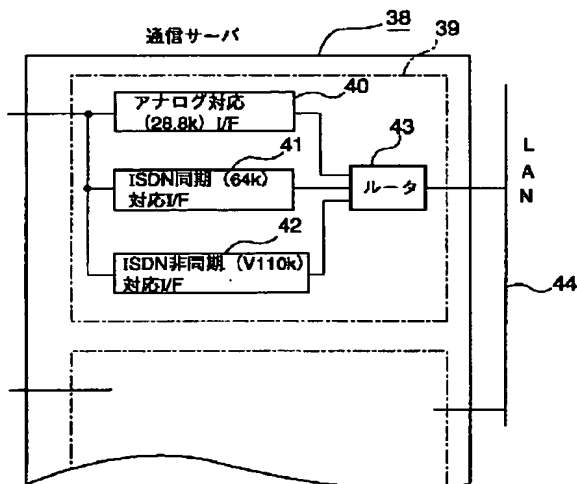
【図5】



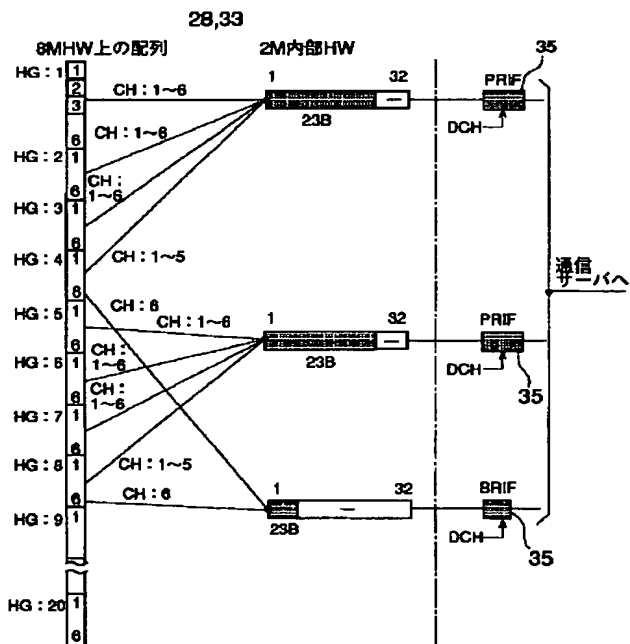
14

路、36…信号リンク制御部、37…呼処理制御部、38…通信サーバ、45…電子メールサーバ

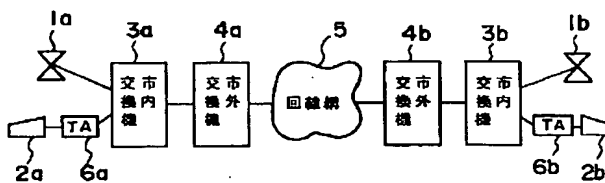
【図2】



【図4】



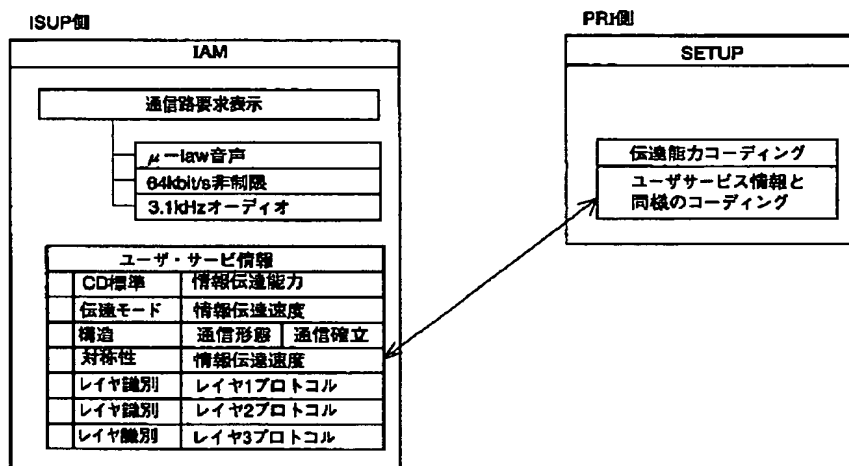
【図9】



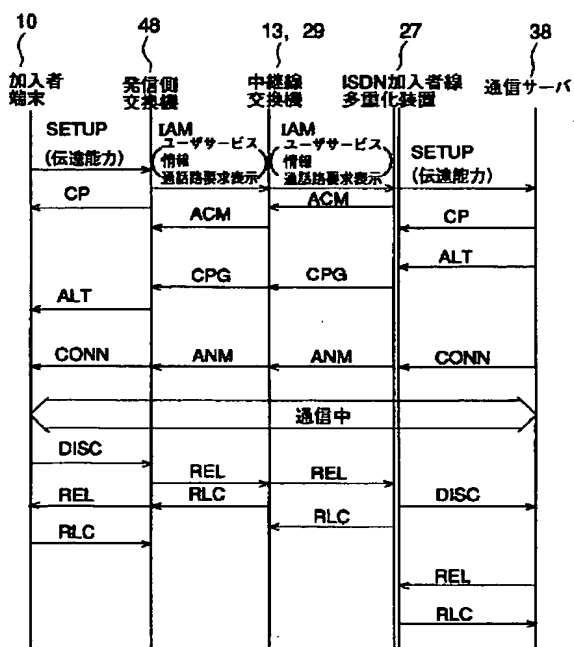
【図6】

ユーザ側回線	着信呼の通信サーバへの通知	
アナログ回線	伝達能力 μ -law音声 (28.8kb/s)	
デジタル回線	同期	伝達能力 非制限 デジタル (64kb/s)
	非同期	伝達能力 非制限 デジタル (64kb/s) 低位レイヤ整合性識別 ITU-T Rec V110 (38.4k, 19.2k, 14.4k倍) 但し、V110には、38.4kは含まれない

【図7】



【図8】



【図10】

